



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000055300	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000779	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.01.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.01.2004
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07F9/00		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde, und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 03.11.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.12.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Richter, H Tel. +49 89 2399- 	

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-28 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000779

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|------------------|------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-12 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | 1-12 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1-12 |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000779

Zu Punkt V.

1 Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1 = US-A-3773809

2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur extraktiven Abtrennung von Nickel(0)-Komplexen mit phosphorhaltigen Liganden und/oder freien phosphorhaltigen Liganden, aus einem Reaktionsaustrag einer Hydrocyanierung von ungesättigten Mononitrilen zu Dinitrilen, durch Extraktion mittels eines Kohlenwasserstoffs, wobei bei einer Temperatur T (in °C) eine Phasentrennung des Kohlenwasserstoffs und des Reaktionsaustrages in zwei Phasen erfolgt,

dadurch gekennzeichnet, daß im Reaktionsaustrag der Hydrocyanierung der Gehalt an Nickel(0)-Komplexen mit phosphorhaltigen Liganden und/oder freien phosphorhaltigen Liganden, abhängig von der Temperatur T mindestens y Gew.-% beträgt, und unabhängig von der Temperatur T maximal 60 Gew.-% beträgt, wobei der Zahlenwert des Mindestgehalts y durch die Gleichung

$$y=0,5 \cdot T+20$$

gegeben ist und T in die Gleichung als dimensionsloser Zahlenwert einzusetzen ist.

Keines der im Recherchenbericht oder in der Anmeldung zitierten Dokumente beschreibt betrifft ein Verfahren zur extraktiven Abtrennung von Nickel(0)-Komplexen mit phosphorhaltigen Liganden und/oder freien phosphorhaltigen Liganden, aus dem Reaktionsaustrag einer Hydrocyanierung von ungesättigten Mononitrilen zu Dinitrilen, durch Extraktion mittels eines Kohlenwasserstoffs, wobei der Gehalt an Ni(0)-Komplex 60% oder weniger ist und der oben genannten Abhängigkeit von der Temperatur folgt.

3

In der D1 wird die Extraktion des Nickel(0)-Katalysatorkomplexes aus einem Reaktionsaustrag einer Hydrocyanierung von ungesättigten Mononitrilen zu Dinitrilen, durch Extraktion mittels eines Kohlenwasserstoffs, und der Liganden mit Paraffinen und Cycloparaffinen, beispielsweise Cyclohexan, Heptan und Octan, oder Alkylaromaten, beschrieben.

Um eine Phasentrennung zwischen Cyclohexan- bzw. Methylcyclohexanphase und der rohen Adipodinitril-haltigen Phase zu erzielen, musste bisher ein Mindestumsatz des 3-Pentennitrils erzielt werden. So wird in der D1 als Bedingung für die Phasentrennung bei Verwendung von Cyclohexan als Extraktionsmittel ein Mindestumsatz des 3-Pentennitrils von 60 % gefordert, so daß das Verhältnis zwischen 3-Pentennitril und Adipodinitril unter 0,65 beträgt. Wenn dieses Verhältnis durch Umsetzung von 3-Pentennitril nicht erreicht wird, muss entweder 3-Pentennitril vorverdampft oder Adipodinitril beigemischt werden, um auf ein Verhältnis von unter 0,65 zu kommen. Problematisch bei diesem Mindestumsatz von 3-Pentennitril ist, daß mit einem höheren Umsatzgrad an 3-Pentennitril eine schlechtere Selektivität von Adipodinitril bezüglich 3-Pentennitril und Cyanwasserstoff verbunden ist. Darüber hinaus führt ein Mindestumsatz des 3-Pentennitrils von 60 % zu einer geringeren Standzeit des Katalysatorsystems.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, den zuvor genannten Nachteilen abzuweichen, und ein Verfahren zur extraktiven Abtrennung von Nickel(O)-Komplexen mit phosphorhaltigen Liganden und/oder freien phosphorhaltigen Liganden aus einem Reaktionsaustrag einer Hydrocyanierung von ungesättigten Mononitrilen zu Dinitrilen bereitzustellen, das die zuvor beschriebenen Nachteile der bekannten Verfahren vermeidet. Insbesondere soll es bei dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich sein, die extraktive Abtrennung von Nickel(0)-Komplexen mit phosphorhaltigen Liganden und/oder freien phosphorhaltigen Liganden aus einem Reaktionsaustrag einer Hydrocyanierung durchzuführen, bei dem ein geringerer Umsatz an ungesättigtem Mononitril gefahren werden muss und bei dem eine Vorverdampfung des ungesättigten Mononitrils oder eine Beimengung des Dinitrils nicht zwingend notwendig ist.

Diese Aufgabe wurde gelöst durch das eingangs genannte Verfahren welches das Unterscheidungsmerkmal enthält.

Keines der derzeit bekannten Dokumente schlägt dieses Unterscheidungsmerkmal zu Lösung der Aufgabe vor.

Eine erfinderische Tätigkeit kann daher ebenfalls anerkannt werden.

Die abhängigen Ansprüche 2 - 12 betreffen weitere Ausgestaltungen der Erfindung. Diese Ansprüche genügen daher ebenfalls den Erfordernissen des PCT.